Uwe Marx Oberflächentechnik GmbH
Friedrichsgaber Weg 390, 22846 Norderstedt, Germany
Tel +49 (0) 40 528 11 59
Fax +49 (0) 40 523 19 59
Mobil 0177 2712610
E-mail: info@marx-spritzgeraete.de
Internet: www.marx-spritzgeraete.de

Benutzerhandbuch

Ausführung:	Modell:	Serien-Nr..
❍ **Airless**	❍ **UM 201**	… … … … … … …
❍ **Air-Combi**	❍ **UM 301**	… … … … … … …
❍ **Heißspritzgerät**	❍ **UM 300Eco**	… … … … … … …
	❍ **Z 1**	… … … … … … …
	❍ **Z 1Eco**	… … … … … … …

Inhaltsverzeichnis

1	**Inhalt**	**2**
1.1	Vorwort	2
1.2	Herstellererklärung	2
2	**Sicherheit**	**3**
2.1	Zeichenerklärung	3
2.2	Hinweise an der Maschine	3
2.3	Gefährlichkeit der Maschine	3
2.4	Verwendung des Gerätes	4
2.5	Maschinenumfeld	5
2.6	Gefahrenquellen	5
2.7	Bedienungspersonal	6
2.8	Aufstellort	6
2.9	Verhalten im Notfall	7
2.10	Schutzeinrichtungen	7
2.11	Umgang mit Maschine und Hilfsstoffen	8
2.12	Maschine und Zusatzeinrichtung transportieren	8
3	**Maschinenbeschreibung**	**9**
4	**Inbetriebnahme**	**10**
4.1	Aufstellen und Vorbereiten	10
4.2	Erstreinigung	11
4.3	Druckprüfung	12
5	**Betrieb**	**13**
5.1	Anlage vorbereiten	13
5.2	Beschichtungsarbeiten	14
5.3	Materialwechsel	14
6	**Außerbetriebnahme**	**15**
7	**Optionale Ausführung**	**16**
7.1	Air-Combi-Gerät	16
7.2	Heißspritzgerät	17
8	**Wartung**	**18**
8.1	Prüfungszyklen	18
8.2	Wartungsplan	18
8.3	Hochdruckfilter	18
9	**Betriebsstörungen und deren Behebung**	**20**
10	**Anhang**	**21**
10.1	Technische Daten	21
10.2	Betriebsmittel	23
10.3	Maschinenkarte	23

1.1 Vorwort

Dieses Benutzerhandbuch muss dem Bedienungspersonal immer zur Verfügung stehen! Der Betreiber des Gerätes hat dafür Sorge zu tragen, dass dem Bediener des Gerätes eine Betriebsanleitung in einer ihm verständlichen Sprache zur Verfügung steht!

Verehrter Kunde!
Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät unseres Hauses entschieden haben.
Das Benutzerhandbuch enthält alle Informationen, die zum Umgang mit Ihrem Airless-Farbspritz-Gerät erforderlich sind.
Trotzdem sind zum sicheren Betrieb weitere Informationen unerläßlich:
Lesen und beachten Sie die jeweils gültigen Richtlinien für Ihr Land.
In Deutschland gelten die
„Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“
Herausgeber: Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften.
Darüberhinaus sind Herstellerhinweise und Verarbeitungsrichtlinien für Beschichtungs- oder Fördermaterialien stets zu beachten.
Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit von Marx-Produkten und deren Bedienungspersonal beeinträchtigt.

Viel Erfolg und gute Arbeitsergebnisse mit Ihrem Airless-Farbspritz-Gerät wünscht Ihnen
Uwe Marx Oberflächentechnik GmbH

1.2 Herstellererklärung

Wir, die Firma: Uwe Marx Oberflächentechnik GmbH
Ahornallee 10
D-22848 Norderstedt

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt: Airless- / Air-Combi- / Heißspritzgerät
Maschinentyp: Serie UM 201; UM 301
Serie UM 300Eco
Serie Z 1; Z1Eco
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

- **gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 98/ 37 EG, Anhang II B für einzubauende Maschinen**
- **gemäß der EG-Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG Die aufgelisteten Geräte sind der Gruppe II, Kategorie 2G zugeordnet.**

Die Inbetriebnahme dieser Maschine /des Maschinenteils ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass das Endprodukt den Bestimmungen der EG - Maschinenrichtlinie 98/ 37 EG entspricht.

Norderstedt, 29.04.2009
Ort,Datum

Uwe Marx
(Geschäftsführer)

2.1 Zeichenerklärung

Die in diesem Handbuch verwendeten Hinweise und Symbole haben folgende Bedeutung:

HINWEIS
Bezeichnet eine informative Textstelle.
Sie ist mit besonderer Aufmerksamkeit zu lesen und zu beachten.

RAUCHEN VERBOTEN
Bezeichnet eine Situation durch Brandgefahr bei Verarbeitung von brennbaren oder explosionsfähigen festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen

WARNUNG
Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachtung können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

EXPLOSIONSGEFAHR
Bezeichnet eine explosionsgefährliche Situation.
Angegebene Hinweise sind dringend zu beachten.

ELEKTRISCHE SPANNUNG
Bezeichnet eine explosionsgefährliche Situation durch elektrostatische Aufladung.
Angegebene Hinweise sind dringend zu beachten.

GEHÖRSCHUTZ BENUTZEN
Im Interesse Ihrer Gesundheit sollten Sie die angegebenen Hinweise dringend beachten.

ATEMSCHUTZ BENUTZEN
Im Interesse Ihrer Gesundheit sollten Sie die angegebenen Hinweise dringend beachten.

SCHUTZHANDSCHUHE TRAGEN
Schutzhandschuhe mit Unterarmschutz zur Vermeidung von Brandverletzungen tragen.
Angegebene Hinweise sind dringend zu beachten.

GESUNDHEITSSCHÄDLICH
Kennzeichnet gesundheitsschädliche Stoffe.
Angegebene Hinweise sind dringend zu beachten.

ERSTE HILFE
Bei Verletzungen und Unfällen sind die angegebenen Hinweise genau zu beachten.

2.2 Hinweise an der Maschine

An der Maschine angebrachte Hinweisschilder und -symbole weisen auf mögliche Gefahrenstellen hin und müssen unbedingt beachtet werden.

Hinweisschilder und -symbole dürfen nicht von der Maschine entfernt werden.
Beschädigte und unleserliche Hinweisschilder und -symbole müssen unverzüglich erneuert werden.

An der Maschine befinden sich die folgenden Schilder:

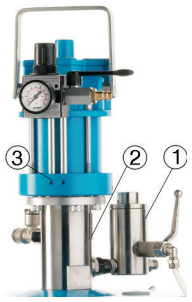


Bild 2.2.1A

➤ Warnschild zur Maschinenerdung am Hochdruckfilter (Pos. 1, Bild 2.2.1A+B)

Der Eigentümer ist gemäß Unfallverhütungsvorschrift BGR 500, Kap. 2.29 verpflichtet, dieses Gerät zu erden. Bitte beachten Sie unsere Betriebsanleitung!

Bild 2.2.1B

➤ Typenschild am Zylinder der Materialpumpe (Pos. 2, Bild 2.2.1)

Achten Sie darauf, dass die Daten des Typenschildes mit den Angaben der Maschinenkarte übereinstimmen. Bei Unstimmigkeiten oder dem Fehlen des Typenschildes bitten wir um sofortige Benachrichtigung.

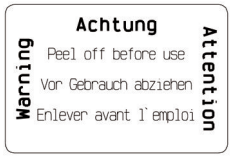


Bild 2.2.2

➤ Hinweisschild auf Entlüftungsloch (Pos. 3, Bild 2.2.1A) Entfernen Sie dieses Schild (Bild 2.2.2) vor der Erstinbetriebnahme!

2.3 Gefährlichkeit der Maschine

Diese Maschine wurde unter Berücksichtigung aller sicherheitstechnischen Gesichtspunkte konstruiert und gefertigt. Sie entspricht dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Die Maschine verließ das Werk in einwandfreiem Zustand und gewährleistet eine hohe technische Sicherheit. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Mißbrauch Gefahren:

- ➤ für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter,
- ➤ für die Maschine und andere Sachwerte des Betreibers,
- ➤ für die effiziente Arbeit der Maschine.

Alle Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung, der Pflege, der Reparatur und Wartung der Maschine zu tun haben, müssen vorher das Benutzerhandbuch, besonders das Kapitel Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.
Wir empfehlen dem Betreiber der Maschine, sich dieses schriftlich bestätigen zu lassen.
Es geht um Ihre Sicherheit!

Zusätzlich zum Benutzerhandbuch ist immer zu beachten: Lesen und beachten Sie die jeweils gültigen Richtlinien für Dein Land.

In Deutschland gelten die „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“ (ZH1/406), Herausgeber: Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften.
Wir empfehlen, alle Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften dem Benutzerhandbuch beizufügen.

Die Herstellerhinweise und Verarbeitungsrichtlinien für Beschichtungs- oder Fördermaterialien sind stets zu beachten. Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit von Marx-Produkten und deren Bedienungspersonal beeinträchtigt.

2.4 Verwendung des Gerätes

Diese Geräte sind tragbare Farbspritzgeräte. Sie sind ausschließlich zum Spritzen von Beschichtungs- und Hilfsstoffen in der Oberflächentechnik geeignet.

Modell	**UM 201**	**UM 301 Z1 Z1Eco**	**UM300Eco**
Druckübersetzung	33:1	33:1	22:1
Max. Förderleistung bei freiem Durchfluss (l/min)	3,0	4,2	4,2
Fördermenge je Doppelhub	14	27	27
Airless-Gerät			
Einsatzgebiete			
Schreinereien	•	•	•
Möbelindustrie	°	•	•
Maler- und Lackierbetriebe	–	°	°
Maschinen- + Fahrzeugbau	–	°	–
Spritzgut			
Öle und	•	•	°
Dickschichtlasuren	•	•	–
Grundierungen	•	•	•
Spritzspachtel	°	°	–
Spritzfähige Lacke + Farben	•	•	•
Zweikomponentenmaterial	°	°	°
Strukturlack	•	•	–
Hammerschlaglack	•	•	°
Wasserverdünnte Medien	•	•	°
Wasserlacke	°	•	°
Air-Combi-Gerät			
Einsatzgebiete			
Schreinereien	•	•	•
Möbelindustrie	°	•	°
Maler- und Lackierbetriebe	–	•	°
Maschinen- + Fahrzeugbau	–	°	°
Spritzgut			
Öle und Fette	•	•	•
Dickschichtlasuren	•	•	•
Grundierungen	•	•	•
Spritzspachtel	–	–	–
Spritzfähige Lacke + Farben	•	•	•
Zweikomponentenmaterial	°	°	°
Strukturlack	•	•	•
Hammerschlaglack	•	•	•
Wasserverdünnte Medien	•	•	•
Wasserlacke	•	•	•

• Sehr gut geeignet ° Geeignet – Nicht geeignet

Wasserlacke und wasserverdünnbare Medien können nur mit Geräten in rost- und säurebeständiger Ausführung verarbeitet werden.
In geschlossenen oder unter Druck stehenden Systemen, bei denen Aluminium oder verzinkte Teile mit dem Lösungsmittel in Berührung kommen, können gefährliche chemische Reaktionen bei der Verwendung von 1.1.1 - Trichlorethan, Methylenchlorid oder sonstigen Lösemitteln, die halogenierte Chlorkohlenwasserstoffe (FCKW´s) enthalten, auftreten.
Sollten die vorgenannten Lösemittel oder Lacke und Farben, die solche enthalten, verarbeitet werden, empfehlen wir, sich mit dem Marx-Kundendienst bzw. direkt mit der Firma Marx in Verbindung zu setzen.
Wir weisen darauf hin, dass für derartige Materialien eine Serie von Airless-Geräten in rost- und säurebeständiger Ausführung zur Verfügung steht.

Verwendung des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen

Kennzeichnung: Ex II 2G cT4

Das Gerät erfüllt die Explosionsschutz-Forderungen der Richtlinie 94/9/EG für die auf dem Typenschild angegebene Explosionsgruppe, Gerätekategorie, und Temperaturklasse.
Das Gerät ist für die Aufstellung in der Expplosionsschutzzone I geeignet. Aufgrund möglicher Entstehung explosionserzeugender Atmosphäre durch Gase und Farbnebel ist das Gerät der Gruppe II, Gerätekategorie 2G zuzuordnen.
Die Zündtemperatur der zu verwendenden Materialien und Lösungsmittel muss **über** 200°C liegen.
Beim Betreiben des Gerätes sind die Vorgaben dieser Betriebsanleitung unbedingt einzuhalten.
Die vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle sind einzuhalten.
Die Angaben auf den Geräteschildern bzw. die Angaben in dem Kapitel technische Daten sind unbedingt einzuhalten und dürfen nicht überschritten werden. Eine Überlastung des Gerätes muss ausgeschlossen sein.
Dem Betreiber obliegt die Festlegung der Zoneneinteilung nach vorgegebenen Richtlinien der EG 94/9/EG, Anhang II, Nr. 2.1-2.3 unter Einhaltung der Maßgaben der zuständigen Aufsichtsbehörde. **Es ist betreiberseitig zu prüfen und sicherzustellen, dass alle technischen Daten und die Kennzeichnung gemäß ATEX mit den notwendigen Vorgaben übereinstimmen.**
Es ist zu beachten, dass einige Bauteile ein eigenes Typenschild mit einer separaten Kennzeichnung gemäß ATEX haben. **Für die Gesamteinheit gilt der jeweils geringste Explosionsschutz der angebrachten Kennzeichnungen.**
Für Anwendungen, bei denen der Ausfall des Gerätes zu einer Personengefährdung führen könnte, sind betreiberseitig entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen.
Falls im Betrieb Auffälligkeiten erkannt werden, muss das Gerät sofort stillgesetzt werden und es ist mit Marx Rücksprache zu halten.
Es muss sichergestellt werden, dass das Gerät separat oder in Verbindung mit dem Gerät auf dem es aufgebaut ist, ausreichend geerdet ist (maximaler Wiederstand 10^6 Ω).
Spritzgeräte, die nicht explosionsgeschützt sind, dürfen nicht

in Betriebsstätten eingesetzt werden, die unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen. Pneumatisch betriebene Airless-Spritzgeräte sind hiervon nicht betroffen. Sollten allerdings Rührwerke, Erhitzer oder sonstige elektrisch betriebenen Zubehöre zusätzlich angebaut werden, ist der Explosionsschutz zu überprüfen. Stecker für Erhitzer, Rührwerke etc., die keinen Explosionsschutz haben, dürfen nur außerhalb von Räumen, die unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen, eingesteckt werden, auch wenn das Zubehör als solches explosionsgeschützt ist.

Eine anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
Bevor Marx-Geräte zu anderen Zwecken oder mit sonstigen Materialien und somit nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, sollte die Zustimmung des Herstellers eingeholt werden, da sonst die Gewährleistung entfällt.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung der technischen Dokumentation und die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien.

2.5 Maschinenumfeld

Umbauten und Veränderungen
Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen dürfen aus Sicherheitsgründen nicht vorgenommen werden.
Schutzeinrichtungen dürfen nicht abgebaut, umgebaut oder umgangen werden.
Bei Verwendung von Bauteilen, die nicht von Uwe Marx GmbH hergestellt oder geliefert wurden, entfällt jegliche Garantie und Haftung.
Die Maschine darf nur im Rahmen der vorgeschriebenen Grenzwerte und Maschinenparameter betrieben werden.

Gefahren durch Zubehöre und Ersatzteile
Wenn Originalzubehör und -ersatzteile der Firma Uwe Marx GmbH einsetzt werden, ist deren Verwendbarkeit mit unseren Geräten gewährleistet. Die Sicherheitsbestimmungen der Zubehöre und Ersatzteile sind jedoch zwingend zu beachten. Diese Sicherheitsbestimmungen sind in den entsprechenden Benutzerhandbüchern der Zubehörteile zu finden.
Wenn fremde Zubehöre oder Ersatzteile verwendet werden, kann die Firma Uwe Marx GmbH nicht für die Sicherheit der gesamten Anlage garantieren. Ebenso entfällt die Haftung für, durch solche Zubehöre und Ersatzteile entstandenen, Schäden oder Verletzungen.

Emissionen
Je nachdem, welche Materialien verarbeitet werden, können Lösungsmitteldämpfe entstehen.

Deshalb ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes zur Vermeidung von Gesundheits- und Objektschäden zu sorgen. Die Verarbeitungshinweise der Materialhersteller sind stets zu beachten.
Der Schalldruckpegel dieses Gerätes liegt unter 85 db(A).
Der Betreiber ist für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschrift „Lärm“ (BGV B3) verantwortlich.
Achten Sie deshalb besonders auf die Gegebenheiten des Aufstellortes, z. B. kann sich die Lärmbelastung erhöhen, wenn die Maschine in oder auf Hohlkörpern aufgestellt wird. Genaue Angaben zu Lärmemissionen sind im Kapitel 10.1 Technische Daten zu finden.

2.6 Gefahrenquellen

Airless-Farbspritzgeräte arbeiten im Höchstdruckverfahren und können bei unsachgemäßer Verwendung lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

Warnung!
Das Material tritt unter hohem Druck aus der Spritzpistole. Der Spritzstrahl kann durch seine Schneidwirkung oder durch Eindringen unter die Haut oder in die Augen schwere Verletzungen verursachen.
- ➤ Richten Sie niemals die Spritzpistole auf Dich, andere Personen oder Lebewesen
- ➤ Halten Sie niemals die Finger oder Hand in den Spritzstrahl

Warnung!
Der unbeabsichtigte Materialaustritt aus der Spritzpistole kann zu Personen- und Sachschäden führen.
- ➤ Sichern Sie die Spritzpistole bei jeder, auch noch so kurzen Arbeitsunterbrechung
- ➤ Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme die Sicherung der Spritzpistole

Warnung!
Bauteile, welche nicht dem maximal zulässigen Arbeitsdruck entsprechen, können äußerst schnell zerbersten und zu schweren Verletzungen führen.
- ➤ Prüfen Sie, ob die Materialschläuche und Schlaucheinbindungen dem maximalem Arbeitsdruck und dem jeweils geforderten Sicherheitsfaktor entsprechen
- ➤ Materialschläuche dürfen keine Leckagen, Knickstellen, Abriebzeichen oder Aufbeulungen aufweisen
- ➤ Schlaucheinbindungen müssen fest sein

Die von uns vorgegebenen maximalen Betriebsdrücke sind grundsätzlich für alle Marx-Teile (z.B. Pumpe, Erhitzer, Schläuche, Spritzpistole, Sicherheitsventil) einzuhalten.
Bei unterschiedlich zulässigen Betriebsdrücken gilt immer der unterste Wert als maximal zulässiger Betriebsdruck für das gesamte System.
Beispiel:

Pumpe	bis 420 bar
Materialschlauch	bis 600 bar
Spritzpistole	bis 500 bar

Der maximal zulässige Betriebsdruck für das gesamte System beträgt 420 bar.

Vorsicht!
Wird das Gerät in Außenbereichen eingesetzt, kann bei Blitzschlag eine gefährliche Situation für den Bediener entstehen.
- ➤ Nehmen Sie das Gerät niemals bei Gewitter in Außenbereichen in Betrieb!

Vorsicht!

Bedingt durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten beim Airless-Spritzverfahren kann es zu einer statischen Aufladung kommen. Statische Entladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.

- Verwenden Sie immer offene Behälter!
- Spritzen Sie niemals Lösungsmittel oder lösungsmittelhaltige Materialien in Enghalskannen oder Fässer mit Spundöffnung!
- Achten Sie bei der Verwendung von metallischen Behältern stets auf Kontakt der Spritzpistole mit der Behälterwand.

Explosionsgefahr!

Die Erwärmung von Reinigungsmitteln kann zu einer Explosion des Gerätes führen. Schwere Körper- und Augenverletzungen sowie Sachschäden können die Folge sein.
Beachten Sie den Flammpunkt und die Zündtemperatur des Lösungsmittels!
Schalten Sie den Materialdurchflusserhitzer aus, wenn Sie am Gerät folgende Arbeiten durchführen:

- Reinigung des Gerätes
- Druckprüfung
- Vorbereitungsarbeiten
- Außerbetriebnahme

Gefahr!

Beim Betreiben des Gerätes in geschlossenen Räumen kann explosionsfähige Atmosphäre gefährliche Situationen verursachen. Lebensgefährliche Verletzungen und Sachschäden können die Folge sein. Im gesamten Arbeitsbereich ist das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer bzw. möglichen Zündquellen nicht gestattet.

2.7 Bedienungspersonal

Zugelassene Bediener

Jugendliche unter 16 Jahren dürfen diese Anlage nicht bedienen.
Der Betreiber der Maschine muss dem Bediener das Benutzerhandbuch zugänglich machen und sich vergewissern, dass er es gelesen und verstanden hat. Erst dann darf er die Anlage in Betrieb nehmen. Wir empfehlen dem Betreiber der Maschine, sich dieses schriftlich bestätigen zu lassen. Der Bediener der Maschine ist verpflichtet, jede Veränderung der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte, dem Betreiber zu melden, da dieser Sorge für die Funktionsfähigkeit der Maschine zu tragen hat.
Die Zuständigkeiten für die unterschiedlichen Tätigkeiten an der Anlage müssen klar festgelegt und eingehalten werden. Es dürfen keine unklaren Kompetenzen auftreten, denn diese können die Sicherheit der Benutzer gefährden.
Der Bediener muss dafür sorgen, dass nur autorisierte Personen an der Maschine arbeiten. Er ist im Arbeitsbereich der Anlage gegenüber Dritten verantwortlich.
Der Betreiber der Maschine ist verpflichtet, in regelmäßigen Zeitabständen Belehrungen über die Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen (mindestens einmal jährlich, bei Jugendlichen 2mal jährlich) zu wiederholen.

Persönliche Schutzausrüstung

- Wir weisen darauf hin, dass die geltenden Richtlinien und Forderungen abhängig von der Arbeitsumgebung (Bergbau, geschlossene Räume etc.) unbedingt eingehalten werden müssen.
- Der Bediener des Gerätes muss immer die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen, da Lösungsmitteldämpfe und Lösungsmittelspritzer nicht ganz zu vermeiden sind.
- Der Schalldruckpegel dieses Gerätes liegt unter 85 db(A). Trotzdem müssen dem Bedienpersonal geeignete Schallschutzmittel zur Verfügung gestellt werden.
- Obwohl der Farbnebel beim Airless-Spritzverfahren bei richtiger Druckeinstellung und korrekter Arbeitsweise minimiert ist, muss der Lackierer eine Atemschutzmaske tragen.
- Bei der Verarbeitung von erwärmten Material kann sich die Oberfläche des Gerätes erwärmen. Es sind immer Schutzhandschuhe zu tragen.
- Zur Hautreinigung keinesfalls Lösemittel oder andere gesundheitsschädliche Stoffe einsetzen. Es dürfen nur geeignete Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel verwendet werden.

2.8 Aufstellort

- Hochdruck-Spritzgeräte und Anlagen können innerhalb und außerhalb von Spritzkabinen und -räumen installiert werden. Um Verschmutzungen zu vermeiden, ist die Außeninstallation jedoch vorzuziehen. Maße und Gewichte des Gerätes sind im Kapitel 10.1 Technische Daten aufgeführt.
- Für die Anlage muss ein fester Stand und genügend Freiraum zur sicheren Bedienung gewährleistet sein.
- Halten Sie den Arbeitsbereich, insbesondere alle Lauf- und Standflächen sauber. Beseitige verschüttete Farbe oder Lösungsmittel sofort.
- Sorgen Sie zur Vermeidung von Gesundheits- und Objektschäden für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes. Achten Sie immer auf die Verarbeitungshinweise der Materialhersteller.
- Trotzdem es keine gesetzlichen Vorschriften für das an sich nebelarme Airless-Spritzverfahren gibt, müssen gefährliche Lösungsmitteldämpfe und Farbpartikel abgesaugt werden.
- Schützen Sie alle zum Spritzobjekt benachbarten Gegenstände vor möglicher Beschädigung durch Farbnebel.
- Der Betreiber der Anlage hat das gesamte System durch geeignete Blitzschutzmaßnahmen zu schützen.
- Halten Sie strikt die geltenden Unfallverhütungsvorschriften ein.

2.9 Verhalten im Notfall

Leckagen

Warnung!
Aus Leckagen an Anschlüssen und Hochdruckschläuchen tritt das Material unter sehr hohem Druck heraus. Dieses kann zu schweren Verletzungen an Händen und Armen oder Augen führen.

- Dichten Sie niemals Leckagen mit der Hand oder durch Umwickeln ab.
- Flicken Sie niemals Materialschläuche.

Bei Leckagen an der Anlage ist diese sofort stillzulegen und die gesamte Anlage drucklos zu machen:

- Unterbrechen Sie die Druckluftzufuhr mit dem Druckluftabsperrhahn.
- Halten Sie den Entlastungsschlauch in einen Materialauffangbehälter und sichern Sie diesen gegen unbeabsichtigtes Herausrutschen.
- Öffnen Sie den Entlastungshahn.
- Ersetzen Sie defekte Teile sofort oder lassen Sie ersetzen.

Verletzungen

- Suchen Sie bei Verletzungen im Umgang mit Flüssigkeitsstrahlern (durch Schneidwirkung) sofort einen Arzt auf.Informieren Sie den Arzt über das Spritzgut (Farbe) und das verwendete Lösemittel (Verdünnung). Halten Sie hierzu unbedingt das Sicherheitsdatenblatt (Lieferant bzw. Herstelleranschrift, dessen Telefonnummer, Materialbezeichnung und die Materialnummer) für den Arzt bereit.
- Prägen Sie sich ein, wo Sie Hilfe rufen können.
- Merken Sie sich die örtlichen Notrufnummern.
- Machen Sie sich in jedem Fall mit Erste Hilfe-Maßnahmen vertraut.

Brände

- Lesen und beachten Sie die in Ihrem Betrieb oder an dem jeweiligen Arbeitsort ausgehängten Anweisungen für Brandmeldung und Fluchtwege.
- Setzen Sie nur die vom Materialhersteller vorgeschriebenen Löschmittel ein.

2.10 Schutzeinrichtungen

Alle Geräte werden mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgeliefert:

Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil verhindert das Überschreiten des maximal zulässigen Lufteingangsdruckes.
Wenn der Lufteingangsdruck den fest eingestellten Grenzwert überschreitet, bläst das Sicherheitsventil ab.

Warnung!

Das verplombte Sicherheitsventil wurde werkseitig am Luftmotor angebracht. Damit die Sicherheit des Gerätes stets gewährleistet ist:

- **Entfernen Sie niemals das Sicherheitsventil.**
- **Verändern Sie niemals dessen Einstellungen.**

Neue Sicherheitsventile müssen auf den maximal zulässigen Lufteingangsdruck des Spritzgerätes eingestellt und verplombt sein.
Die Bestellnummer und der maximal zulässige Betriebsdruck ist in der Maschinenkarte angegeben.

Luftabsperrung

Der Druckluftabsperrhahn ermöglicht das sofortige Abschalten des Gerätes.

Anschluss für Erdungskabel

Bedingt durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten beim Airless-Spritzverfahren kann es zu einer statischen Aufladung kommen. Statische Entladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.
Das Gerät muss daher immer sachgemäß geerdet werden.
Das Original Marx-Spritzgerät ist standardmäßig mit einem Erdungskabel ausgestattet. Bei Verlust oder Defekt bitte sofort nachbestellen (Best.-Nr. 0474487).

Pistolensicherung (Bild 2.10.1)

Bild 2.10.1

Die Pistolensicherung schützt vor dem unbeabsichtigten Auslösen der Spritzpistole.
Schließen Sie die Pistolensicherung bei jeder Arbeitsunterbrechung!

Überprüfen Sie alle Schutzeinrichtungen:

- Vor jeder Inbetriebnahme der Maschine!
- Vor jedem Arbeitsbeginn an/ oder mit der Maschine!
- Nach allen Einrichtearbeiten!
- Nach Reinigungs- und Pflegearbeiten!
- Nach Wartungs- und Reparaturarbeiten!

Checkliste zum Prüfen der Schutzeinrichtungen am drucklosen Gerät. Prüfen Sie:

- die Plombe oder Versiegelung am Sicherheitsventil auf Beschädigung!
- das Sicherheitsventil auf äußere Beschädigung!
- das Erdungskabel auf Beschädigung prüfen.
- die Anschlüsse des Erdungskabels am Gerät und Leiter!
- den Druckluftabsperrhahn auf einwandfreie Funktion!
- den Sicherungshebel an der Spritzpistole auf Funktion!

Ist eine der Schutzeinrichtungen nicht voll funktionsfähig oder wird ein anderer Mangel an der Maschine festgestellt, ist die Druckluftzufuhr zur Maschine sofort zu unterbrechen und der Entlastungshahn zu öffnen.
Die Maschine darf erst dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn der einwandfreie Funktionszustand wieder hergestellt wurde.

2.11 Umgang mit Maschine und Hilfsstoffen

Einrichte-, Pflege-, Wartungs- und Reparaturarbeiten
Vor Beginn dieser Arbeiten
- Schalten Sie das Gerät aus.
- Druckentlasten Sie das Gerät . Achten Sie auf den Restdruck!

Tätigkeit	Qualifizierung des Personals
Einrichtearbeiten	eingewiesener Bediener
Pflegearbeiten	eingewiesener Bediener
Reinigungsarbeiten	eingewiesener Bediener
Wartungsarbeiten	von Marx-Kundendienst geschultes Personal
Reparaturarbeiten	von Marx-Kundendienst geschultes Personal

Nach Abschluss der Arbeiten
- Prüfen Sie die Funktion aller Schutzeinrichtungen.
- Prüfen Sie die Funktion des Komplettgerätes.

Umgang mit Hilfsstoffen
- Beachten Sie beim Umgang mit Farbe, Lösungsmitteln, Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen die Sicherheits- und Dosierungshinweise der Hersteller und die allgemein geltenden Vorschriften.
- Reste von Farbe, Lösungsmitteln, Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen müssen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen für die Wiederverwertung oder die Entsorgung gesammelt werden.
- Es gelten die örtlichen, behördlichen Abwasserschutzgesetze.

2.12 Maschine und Zusatzeinrichtung transportieren

- Unterbrechen Sie die gesamte Energieversorgung der Maschine, auch bei kurzen Transportwegen.
- Entleeren Sie die Maschine vor dem Transport.
- Vorsicht beim Verladen mit oder ohne Hebezeuge!
- Achten Sie beim Verladen der Maschine mit Hebezeugen auf ausreichende Tragkraft.
- Befestigen Sie die Lastaufnahmeeinrichtung sicher am Gerät.
- Stehen Sie nie unter schwebenden Lasten oder im Verladebereich. Es besteht hier Lebensgefahr!
- Verwenden Sie nur geeignete Transportfahrzeuge mit ausreichender Tragkraft.
- Sichern Sie die Ladung auf dem Transportfahrzeug gegen Verrutschen und Herunterfallen.
- Transportieren Sie beim Heben oder Laden der Maschinen keine weiteren Gegenstände (z.B. Materialbehälter) mit dem Gerät.
- Für Transportzwecke abgebaute Teile oder Ausrüstungen müssen vor der Inbetriebnahme fachgemäß und der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend angebaut sein.

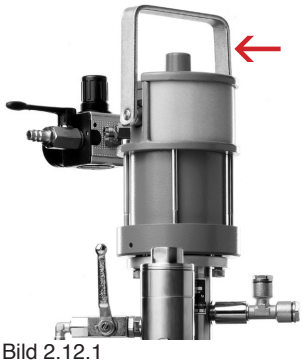
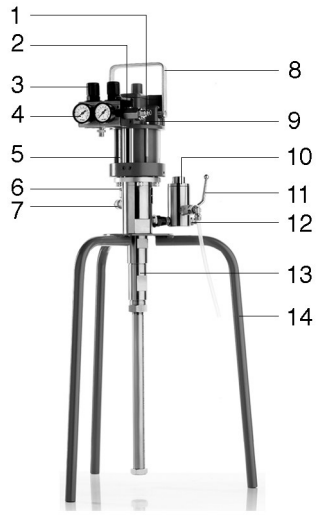


Bild 2.12.1

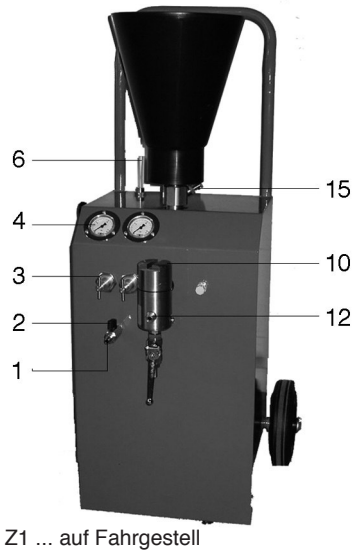
Am Oberteil des Luftmotors befindet sich zum Transport ein Bügelgriff (Bild 2.12.1, gilt nicht für Modell Z1 + Z1Eco)



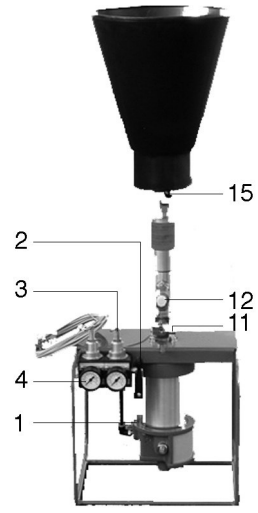
UM ... auf Dreifuß

Positionen:

1	Druckluftanschluss
2	Druckluftabsperrhahn
3	Doppeldruckluftregler
4	Manometer
5	Luftmotor
6	Spülmittel - Einfüllstutzen
7	Spülmittel - Ablassschraube
8	Tragegriff
9	Sicherheitsventil
10	Hochdruckfilter mit Druckentlastungshahn
11	Druckentlastungsschlauch
12	Anschluss Materialschlauch mit Spritzpistole
13	Materialpumpe mit Ansaugrohr
14	Dreifuß
15	Entlüftungshilfe



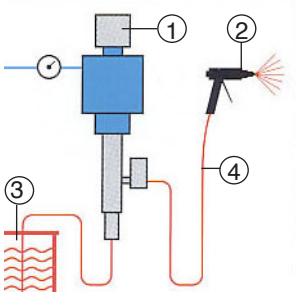
Z1 ... auf Fahrgestell



Z1 Eco ... auf Gestell

UM ... mit Zulauftrichter

UM ... auf Wandhalter



1 Airless-Gerät
2 Airless-Spritzpistole
3 Farbbehälter
4 Materialschlauch

Bild 4.1.1 Airless-Gerät

4.1 Aufstellen und Vorbereiten

Aufgabenstellung
Gerät am Arbeitsort aufstellen und für den Betrieb vorbereiten.

Voraussetzungen
- ➤ Das zu verarbeitende Material steht bereit.
- ➤ Alle zu verspritzende Materialien müssen vom Hersteller mit Angaben über Viskosität, Verarbeitungstemperaturen, Mischungsverhältnissen usw. versehen sein.
  Ist dies nicht der Fall, erkundigen Sie sich bei dem jeweiligen Hersteller nach diesen Daten.
- ➤ Rühren Sie das Spritzgut vor Arbeitsbeginn langsam aber gut auf.

Für ein optimales Vorbereiten der Spritzmaterialien bietet Ihnen Marx eine umfangreiche Zubehörpalette an, wie z.B.:
- ➤ **Rührwerke in verschiedenen Baugrößen**
- ➤ **Materialvorwärmbehälter in verschiedenen Baugrößen**
- ➤ **Materialdurchflusserhitzer**

- ➤ Damit die benötigte Luftmenge gewährleistet ist, muss die Kompressorleistung auf den Luftbedarf des Gerätes abgestimmt sein (siehe Kapitel Technische Daten).
- ➤ Der Durchmesser der Luftzufuhrschläuche muss den Anschlüssen des Gerätes entsprechen.

Vorgehensweise

1. Gerät aufstellen
- ➤ Stellen Sie das Gerät auf einen ebenen und festen Untergrund standsicher auf
- ➤ Beachten Sie die benötigte Stellfläche - siehe Kapitel „Technische Daten“
  - ➤ Alle Bedienungselemente müssen gut zugänglich sein.
  - ➤ Der Weg zu den Sicherheitseinrichtungen darf nicht versperrt werden.

Ausführung mit Wandhalter:
- ➤ Verwenden Sie für die Montage des Wandhalters Schrauben M 12 mit der Festigkeitsklasse 8.8.
- ➤ Achten Sie auf richtiges Montagematerial (Dübel etc.) entsprechend der Wandbeschaffenheit
- ➤ Achten Sie auf einen Abstand zwischen Ansaugwinkel und Fußboden von mindestens 10 cm (siehe Abbildung Kap. 3).

2. Anbauteile und Zubehör montieren
Für den Transport wurden verschiedene Bauteile des Gerätes abgeschraubt und in einem separaten Karton verpackt:
1. Materialschlauch (Bild 4.1.2)
2. Airless-Spritzpistole (Bild 4.1.3)

Bild 4.1.2 Anschluss Materialschlauch an Hochdruckfilter

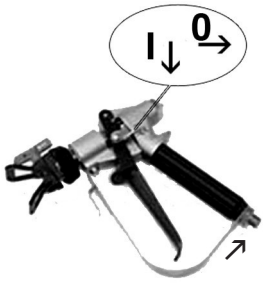


Bild 4.1.3 Anschluss Materialschlauch an Spritzpistole

- ➤ Ergänzen Sie diese Teile gemäß Abbildung (Bilder 4.1.2 +4.1.3).

Vorsicht!
An Anschlüssen heraustretendes Material kann schwere Körperverletzungen sowie Sachschäden verursachen. Überprüfe alle drehbaren Teile, Muttern, Schrauben und Schlauchverbindungen und ziehe diese fest an.
- ➤ Kontrollieren Sie den zulässigen Höchstdruck für Materialschlauch, Spritzpistole und Zubehör.
  Er muss höher oder gleich sein, als der auf dem Typenschild der Hochdruckpumpe oder in der Maschinenkarte angegebene maximale Betriebsdruck der Anlage.

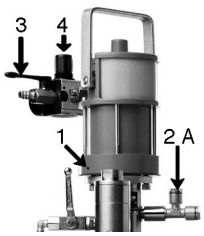
3. Gerät erden

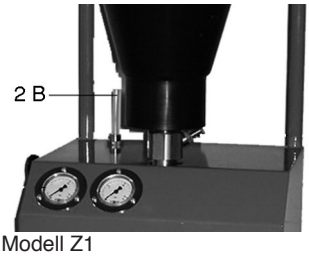
Vorsicht!
Bedingt durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten beim Airless-Spritzverfahren kann es zu einer statischen Aufladung kommen.
Statische Aufladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.
- ➤ **Erden Sie immer sachgmäß das Gerät und den zu beschichtende Gegenstand**
- ➤ **Verwenden Sie nur leitende Materialschläuche**
- ➤ **Hinweis: Marx-Materialschläuche sind leitend und auf unsere Geräte abgestimmt.**

4. Entlüftungsloch öffnen (Bild 4.1.4, Pos. 1)
- ➤ Serie UM…: Entfernen Sie vom Entlüftungsloch das Klebeschild mit der Aufschrift „Vor Gebrauch abziehen“.

5. Trennmittelstand kontrollieren (Bild 4.1.4, Pos. 2 A+B)
- ➤ Kontrollieren Sie den Trennmittelstand - siehe auch Kapitel 8.2.Bei Auslieferung ist das Gerät mit Spülmittel gefüllt.

Ergebnis
Die Maschine ist nun betriebsfertig.





Modell Z1

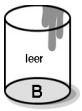
Bild 4.1.4

4.2 Erstreinigung

Aufgabenstellung
Diese Maschine wurde nach der Montage im Werk auf einwandfreie Funktion mit einem Prüfmedium geprüft.
Damit das Spritzgut durch das Prüfmedium nicht beeinträchtigt wird, muss das gesamte System zunächst mit Reinigungsmittel gespült werden.

Voraussetzungen
Benötigt werden:

Ein offener Behälter mit dem zum Material gehörendem und vom Materialhersteller empfohlenem Reinigungsmittel (mind. 5 l), nachfolgend Behälter „**A**“ genannt.



Ein leerer, offener Behälter für das Reinigungsmittel / Prüfmediumgemisch, nachfolgend Behälter „**B**“ genannt.

Vorgehensweise

1. Spritzpistole vorbereiten
- ➤ Schließen Sie und sichere die Spritzpistole.
- ➤ Entfernen Sie die Düse aus der Spritzpistole.
- ➤ Beachten und befolgen Sie die Hinweise im Benutzerhandbuch der Spritzpistole.

2. Reinigungsmittel bereitstellen
- ➤ Stellen Sie das Ansaugrohr mit Sieb in den Behälter „**A**“.

Trichterausführung:
- ➤ Füllen Sie das Reinigungsmaterial in den Trichter.

Serie Z 1 (Bild 4.2.1) Z1Eco (Bild 4.2.2):
- ➤ Damit die Materialpumpe gefüllt und das Gerät entlüftet wird, drücken Sie gleichzeitig die Entlüftungshilfe unterhalb des Trichters.

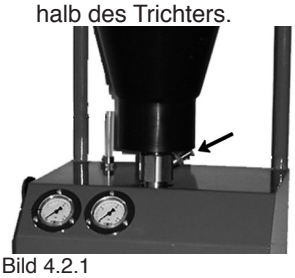


Bild 4.2.1
Entlüftungshilfe an Z1

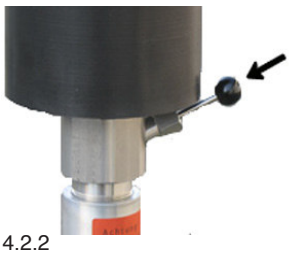


Bild 4.2.2
Entlüftungshilfe an Z1 Eco

3. Druckluftanschluss herstellen
- ➤ Schließen Sie den Druckluftabsperrhahn (Bild 4.1.4, Pos. 3).
- ➤ Regeln Sie den Druckluftregler der Regelschraube bis zur Leichtgängigkeit nach links zurück (Bild 4.1.4, Pos. 4)

Handhabung des Druckluftreglers:
Entriegeln: Handrad nach oben ziehen
Arretieren: Handrad nach unten drücken

- ➤ Verbinden Sie den Lufteingang mit dem Druckluftnetz.

4. Hochdruckfilter reinigen
(Nur für Ausführung mit Hochdruckfilter gültig!)
- ➤ Halten Sie den Entlastungsschlauch (Bild 4.2.3, Pos. 2) in den Behälter „**B**“ und sicher n Sie diesen gegen unbeabsichtigtes Herausrutschen.
- ➤ Öffnen Sie den Entlastungshahn (Bild 4.1.4, Pos. 3) bzw. die Ablassschraube. (Bild 4.2.4, Pos. 1)
- ➤ Öffnen Sie den Druckluftabsperrhahn. (Bild 4.2.2, Pos. 1)
- ➤ Regeln Sie am Druckluftregler (Bild 4.1.4, Pos. 4) den Druck so ein, dass die Pumpe langsam läuft. (max. 2 bar)
- ➤ Lassen Sie das austretende, mit dem Prüfmedium verunreinigte Reinigungsmittel mindestens 10 Sekunden lang in den Behälter „**B**“ laufen.
- ➤ Schließen Sie den Entlastungshahn (Bild 4.2.3, Pos. 1) bzw. drehen Sie die Ablassschraube (Bild 4.2.4, Pos. 1) wieder fest.

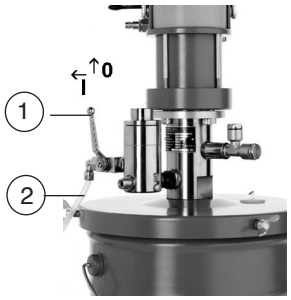


Bild 4.2.3 Hochdruckfilter mit Entlastungshahn

Bild 4.2.4 Hochdruckfilter mit Ablassschraube

empfohlene Reinigungsdauer

max. 2 bar
mind. 10 Sekunden

5. Spritzpistole reinigen
- ➤
- ➤ Halten Sie die Spritzpistole in den Behälter „**B**“
Spritze mindestens 10 Sekunden lang seitlich gegen die Innenwand.

Ergebnis
Die Maschine ist nun restlos gereinigt.
Fahren Sie mit der Druckprüfung (Kapitel 4.3) fort.

4.3 Druckprüfung

Aufgabenstellung
Alle Systemteile auf Dichtheit prüfen.

Vorgehensweise

1. Pistole schließen

➤ Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.

2. Maximalen Druck einstellen

➤ Stellen Sie den maximal zulässigen Druck durch Rechtsdrehen der Regelschraube des Druckluftreglers ein (Bild 4.2.2).

Beachten Sie die maximal zulässigen Betriebsdrücke aller Zubehörteile. Bei unterschiedlichen Betriebsdrücken gilt der unterste Wert als maximal zulässiger Betriebsdruck (siehe Beispiel in Kapitel 2.6).

3. Sicherheitsventil testen

➤ Erhöhen Sie den maximal zulässigen Lufteingangsdruck kurzzeitig um ca.10%.
Das Sicherheitsventil muss abblasen.

4. Dichtheit aller Systemteile prüfen

➤ Prüfen Sie, ob alle Systemteile dicht sind:
  ➤ Materialschlauch
  ➤ Spritzpistole
  ➤ Hochdruckfilter
  ➤ Anschlüsse

5. Rest- Reinigungsmittel herauspumpen

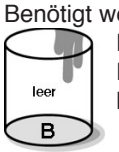
➤ Regeln Sie den Lufteingangsdruck durch Linksdrehen der Regelschraube am Druckluftregler soweit zurück, dass die Pumpe nur noch sehr landgsam läuft.
➤ Nehmen Sie das Ansaugrohr aus dem Behälter „**A**“.
➤ Trichterausführung:
  ➤ Pumpen Sie das gesamte Reinigungsmittel aus den Trichter.
➤ Halten Siedie Spritzpistole in den Behälter „**B**“.
➤ Entsichern Sie und öffne die Spritzpistole.
➤ Pumpen Sie das sich noch in der Pumpe befindliche Reinigungsmittel restlos aus dem System.
➤ Regeln Sie den Druckluftregler durch Linksdrehen der Regelschraube bis zur Leichtgängigkeit zurück.
➤ Schließen Sie den Druckluftabsperrhahn.
➤ Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.
➤ Halten Sie den Entlastungsschlauch in den Behälter „**B**“ und sichern Sie diesen gegen unbeabsichtigtes Herausrutschen.
➤ Öffnen Sie zur Druckentlastung kurzzeitig den Entlastungshahn / die Ablassschraube am Hochdruckfilter.

Ergebnis
Die Anlage ist betriebsbereit.

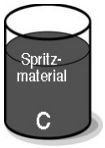
5.1 Anlage vorbereiten

Aufgabenstellung
Gerät für die Beschichtungs- bzw. Lackierarbeiten vorbereiten.

Voraussetzungen
Benötigt werden:



Ein leerer, offener Behälter für das verschmutzte Reinigungsmittel/Materialgemisch, nachfolgend Behälter "**B**" abgekürzt.



Ein Materialbehälter, nachfolgend Behälter "**C**" genannt.

.

Vorgehensweise

1. Druckluftanschluss herstellen

- Schließen Sie den Druckluftabsperrhahn (Bild 5.1.1. Pos. 1).
- Regeln Sie den Druckluftregler der Regelschraube bis zur Leichtgängigkeit nach links zurück (Bild 5.1.1. Pos. 2).
- Verbinden Sie den Lufteingang (Bild 5.1.1. Pos. 3) mit dem Druckluftnetz.

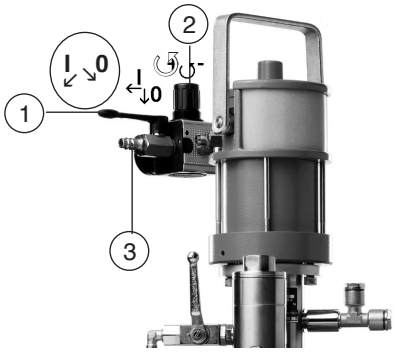


Bild 5.1.1

2. Druckprüfung

- Führen Sie die Druckprüfung gemäß Kapitel 4.3 durch.

3. Filter in Hochdruckfilter einsetzen

- Führen Sie die Druckentlastung am Hochdruckfilter durch.
- Setzen Sie den Filtereinsatz gemäß Kapitel 8.3 in den Hochdruckfilter ein.

4. Materialzufuhr vorbereiten / Gerät entlüften

- Stellen Sie das Ansaugrohr in den Materialbehälter „**C**“.

Trichterausführung:

- Füllen Sie das Reinigungsmaterial in den Trichter.
  Serie Z 1 + Z1Eco:
  Damit die Materialpumpe gefüllt und das Gerät entlüftet wird, drücken Sie gleichzeitig die Entlüftungshilfe unterhalb des Trichters (Bild 5.1.2 + 5.1.3).

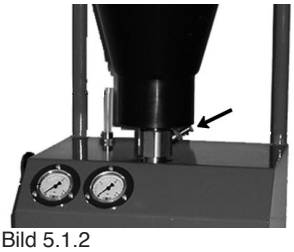


Bild 5.1.2
Entlüftungshilfe an Z1

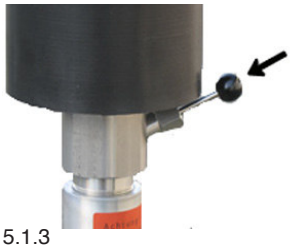


Bild 5.1.3
Entlüftungshilfe an Z1 Eco

- Halten Sie den Entlastungsschlauch in den Behälter „**B**“ und sichern Sie diesen gegen unbeabsichtigtes Herausrutschen.
- Öffnen Sie den Entlastungshahn / die Ablassschraube am Hochdruckfilter.
- Öffnen Sie den Druckluftabsperrhahn.
- Regeln Sie den Druckluftregler soweit nach rechts, dass die Pumpe langsam läuft .
- Sobald das zu verarbeitende Material aus dem Entlastungsschlauch austritt, schließen Sie den Entlastungshahn / drehen Sie die Ablassschraube fest.
- Entsichern und öffnen Sie die Spritzpistole.
- Spritzen Sie das restliche, in Schlauch und Spritzpistole befindliche Reinigungsmittel in den Behälter „**B**“, bis das zu verarbeitende Material aus der Spritzpistole austritt.
- Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.
- Reinigen Sie mit Reinigungsmittel und Pinsel den Spritzpistolenauslass.
- Setzen Sie eine Düse in die Spitzpistole oder montieren Sie einen Wendeschalter mit Düse.

Beachten und befolgen Sie die Hinweise des Benutzerhandbuches der Spritzpistole.

- Regulieren Sie den erforderlichen Arbeitsdruck am Druckluftregler ein.

Ergebnis
Die Anlage ist fertig vorbereitet.
Beginnen Sie mit den Beschichtungsarbeiten.

5.2 Beschichtungsarbeiten

➤ Entsichern und öffnen Sie die Spritzpistole.

Explosion

Ist während des Betriebes die Materialzufuhr am Gerät unterbrochen, kann die Materialpumpe trockenlaufen. Die entstehende Reibungshitze kann eine Explosion auslösen. Personen- und Sachschäden können die Folge sein. Beachten Sie:

- ➤ **keine leeren Materialbehälter bei laufender Materialpumpe**
- ➤ **Ansaugsysteme dürfen weder verstopft, geknickt noch defekt sein**
- ➤ **Gerät sofort ausschalten, wenn dieses kein Material fördert**

Arbeitsdruck einstellen

➤ Der optimale Arbeitsdruck ist erreicht, wenn sich ein gleichmäßiger Materialauftrag mit auslaufenden Randzonen zeigt.
Betreiben Sie das Gerät nur mit soviel Luftdruck, wie notwendig ist, um bei dem empfohlenen Spritzabstand von ca. 30-40 cm eine gute Zerstäubung zu erreichen.

Zu hoher Spritzdruck führt zu erhöhtem Materialverbrauch und Farbnebel.
Zu niedriger Spritzdruck ergibt Streifenbildung und unterschiedliche Schichtstärken.

Hinweise zum Spritzen - Lackieren

- ➤ Halten Sie die Spritzpistole im rechten Winkel (90°) zur zu spritzenden Fläche. Wird die Spritzpistole in einem anderen Winkel gehalten, wird die Beschichtung ungleichmäßig und fleckig (Bild 5.2.1).
- ➤ Bewegen Sie den Arm gleichmäßig.
- ➤ Achten Sie auf gleichmäßige Geschwindigkeit
- ➤ Führen Sie die Spritzpistole parallel zur Beschichtungsfläche.
- ➤ Bewegen Sie die Spritzpistole mit dem Arm und nicht aus dem Handgelenk. Wedeln mit der Spritzpistole führt zu ungleichmäßiger Beschichtung (Bild 5.2.2).
- ➤ Bewegen Sie die Spritzpistole bereits bevor Sie den Abzugshebel ziehen. Somit wird eine einwandfreie, weiche und glatte Überlappung des Spritzstrahls erreicht und zu dicker Materialauftrag am Anfang des Spritzganges vermeiden .
- ➤ Lassen Sie den Abzugshebel los, bevor Sie mit der Bewegung aufhören.

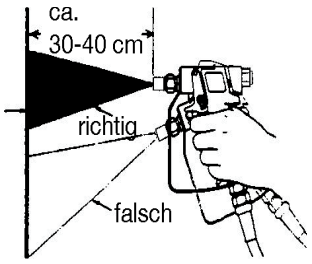


Bild 5.2.1

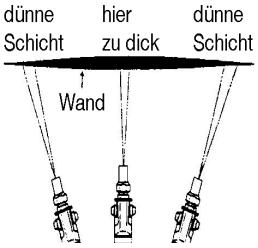


Bild 5.2.2

Arbeitsunterbrechung

Bild 5.2.3

➤ Sichern Sie den Abzugshebel bei jeder Arbeitsunterbrechung.
(Bild 5.2.3)

➤ Tauchen Sie die Düse in einen Behälter mit geeignetem Reinigungsmittel. Dadurch wird verhindert, dass die Farbe in der Düsenöffnung aushärtet und die Düse verstopft.

Spritzdüsen wechseln

➤ Wechseln Sie die Spritzdüse aus, bevor sie abgenutzt ist. Abgenutzte Düsen führen zu hohem Farbverbrauch und verschlechtern die Qualität des Farbauftrags.

5.3 Materialwechsel

1. Außerbetriebnahme

➤ Führen Sie alle Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme (Kapitel 6) durch.

2. Filtereinsatz reinigen und / oder austauschen

➤ Reinigen Sie den Filtereinsatz oder tauschen Sie ihn bei Beschädigung aus.
➤ Setzen Sie den Filtereinsatz gemäß Kapitel 8.3 in den Hochdruckfilter ein.

3. Ansaugsieb reinigen

➤ Reinigen Sie das Materialsieb des Ansaugsystems mit dem zum Material gehörendem und vom Hersteller empfohlenem Reinigungsmittel oder tauschen Sie es bei starker Verschmutzung aus.

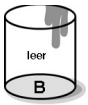
4. Betrieb

➤ Führen Sie alle Arbeitsschritte des Kapitels „Betrieb“ (Kapitel 5.1 + 5.2) durch.

Aufgabenstellung
Nach Arbeitsschluss die Maschine reinigen und stillsetzen.

Voraussetzungen
Benötigt werden:

Ein offener Behälter mit mind. 5 ltr. Reinigungsmittel (dem zum Material gehörenden und vom Hersteller empfohlenen Lösungsmittel),
nachfolgend Behälter "**A**" genannt.



Ein leerer, offener Behälter für das verschmutzte Reinigungsmittel /Materialgemisch,
nachfolgend Behälter "**B**" abgekürzt.

Ein Materialbehälter,
nachfolgend Behälter "**C**" genannt.

Vorgehensweise

1. Gerät ausschalten und druckentlasten

- Schließen Sie den Druckluftabsperrhahn.
- Regeln Sie den Betriebsdruck am Druckluftregler vollständig zurück. Das Manometer muss 0 bar anzeigen.
- Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.
- Halten Sie den Entlastungsschlauch in den Behälter „**B**“ und sichern Sie diesen gegen unbeabsichtigtes Herausrutschen.
- Öffnen Sie zur Druckentlastung kurzzeitig den Entlastungshahn / die Ablassschraube am Hochdruckfilter.
- Demontieren Sie von der Spritzpistole die Standarddüse oder den Wendeschalter mit Düse und reinige diese gründlich.

Wir empfehlen, die benutzte Düse (oder Wendeschalter mit Düse) in dem jeweiligen Lösungsmittel zu lagern. Dadurch wird das Austrocknen von Materialresten verhindert.

2. Hochdruckpumpe reinigen

- Nehmen Sie das Ansaugrohr aus dem Materialbehälter „**C**“.
- Streifen Sie die Farbreste an Ansaugrohr und Ansaugsieb ab.
- Stellen Sie das Ansaugrohr mit Sieb in den Behälter „**A**“.
  Trichterausführung:
  - Pumpen Sie das restliche Material aus den Trichter bzw. füllen Sie es in den Gebindebehälter zurück
  - Befüllen Sie den Trichter mit Reinigungsmittel
    Serie Z 1: Drücken Sie gleichzeitig die Entlüftungshilfe unterhalb des Trichters.
- Öffnen Sie den Druckluftabsperrhahn.
- Stellen Sie am Druckluftregler einen niedrigen Betriebsdruck ein. Die Pumpe muss langsam laufen.
- Halten Sie den Entlastungsschlauch in den Behälter „**B**“ und sichern Sie diesen gegen unbeabsichtigtes Herausrutschen.
- Öffnen Sie den Entlastungshahn / die Ablassschraube am Hochdruckfilter bis sauberes Lösungsmittel austritt.

- Halten Sie die Spritzpistole seitlich gegen die Innenwand des Behälters „**B**“ .
- Pumpen Sie solange um, bis sauberes Lösungsmittel austritt. Achte auf Behälterkontakt.
- Schließen und sichern Sie die Spritzpistole.
- Heben Sie das Gerät aus den Behälter „**A**“.
  Trichterausführung:
  - Pumpen Sie das gesamte Reinigungsmittel aus den Trichter.
- Halten Sie den Entlastungsschlauch nochmals sicher in den Behälter „**B**“.
- Öffnen Sie den Entlastungshahn / die Ablassschraube und lassen Sie diePumpe leerlaufen.
- Regeln Sie den Betriebsdruck am Druckluftregler vollständig zurück. Das Manometer muss 0 bar anzeigen.

Um unnötige Materialverluste zu vermeiden, empfehlen wir, zuerst das sich noch in den Schläuchen befindliche Material zurück in den Materialbehälter „C“ zu spritzen, bis das erste Lösungsmittel austritt.
Bei Zweikomponentenmaterialien ist die Topfzeit zu beachten. Die Anlage muss innerhalb der vom Hersteller angegebenen Topfzeit mit dem vorgeschriebenen Reinigungsmittel durchgespült und komplett gereinigt werden. Beachte:

- **Bei höheren Temperaturen verkürzt sich die Aushärtungszeit**
- **Lassen Sie das Lösungsmittel einige Zeit zirkulieren.**
- **Es dürfen keinerlei Farbrückstände in der Pumpe oder**
- **dem Filter verbleiben.**

3. Filtereinsatz ausbauen

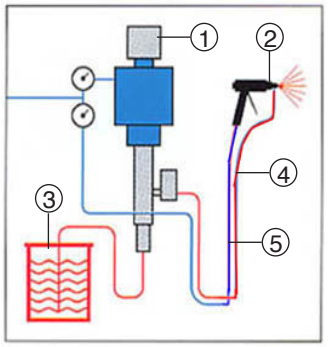
(Nur für Ausführung mit Hochdruckfilter gültig!)

- Entfernen Sie den Filtereinsatz gemäß Kapitel 8.3 aus den Hochdruckfilter.
- Wischen Sie den Hochdruckfilter mit einem sauberen Lappen gründlich aus.
- Verschließen Sie den Hochdruckfilter mit der Anzugsmutter. (ohne Filter!)

Bei längerer Außerbetriebnahme

- Reinigen Sie das Gerät wie beschrieben.
- Entleeren Sie jedoch die Pumpe nicht vollständig.
- Sobald sauberes Lösungsmittel aus Spritzpistole bzw. Hochdruckfilter austritt, regeln Sie den Betriebsdruck vollständig herunter.
- Halten Sie die Spritzpistole seitlich gegen die Innenwand des Behälters „B“ und ziehen Sie diese nochmals ab.
- Zur Druckentlastung am Hochdruckfilter:
  - Halten Sie den Entlastungsschlauch sicher in den Behälter „B“
  - Öffnen Sie kurzzeitig den Entlastungshahn / die Ablassschraube
- Das sich noch in der Materialpumpe befindliche Lösungsmittel verbleibt bis zur Wiederinbetriebnahme im Gerät.
- Spülen Sie bei Wiederinbetriebnahme das Gerät gründlich.

7.1 Air-Combi-Gerät



1 Air-Combi-Gerät
2 Air-Combi-Spritzpistole
3 Farbbehälter
4 Materialschlauch
5 Druckluftschlauch

Bild 7.1.1

Bei diesem Verfahren wird das Spritzgut mit mäßigem Druck der Air-Combi-Spritzpistole zugeführt und vorzerstäubt.
Die Feinstzerstäubung wird durch das Zuführen von geregelter Druckluft beim Farbaustritt erreicht.
Es entsteht ein weicher regelbarer Spritzstrahl mit minimalem Farbnebel und Rückprall.
Das Air-Combi-Spritzverfahren ist ideal für feinste Lackierarbeiten mit hoher Flächenleistung und für geformte oder kleine Werkstücke.

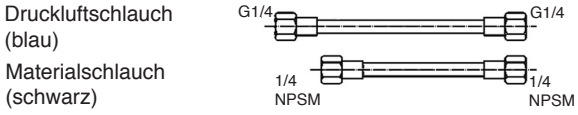
Die Air-Combi-Geräte sind mit einem Doppeldruckluftregler für Spritzdruck und Zerstäuberluft ausgestattet. (Bild 7.1.4)

Die Handhabung des Air-Combi-Gerätes ist mit der des Airless-Gerätes zu vergleichen.
Beachten Sie grundsätzlich alle Hinweise:
- ➤ zur der Inbetriebnahme (Kapitel 4),
- ➤ zum dem Betrieb (Kapitel 5),
- ➤ zur der Außerbetriebnahme (Kapitel 6)
- ➤ des Benutzerhandbuches der Air-Combi-Spritzpistole

Spezielle Hinweise zum Air-Combi-Spritzverfahren:

Druckluft- und Materialschlauchanschluss

- ➤ Schließen Sie den Doppelschlauch gemäß der Abbildung Bild 7.1.4 an:
  - ➤ Druckluftschlauch (blau) an den Doppeldruckluftregler und an die gesicherte Spritzpistole
  - ➤ Materialschlauch an den Materialausgang am Hochdruckfilter(schwarz) und an die gesicherte Spritzpistole



Druckeinstellung

- ➤ Zerstäuberluft: ca. 3,5 bar
- ➤ Lufteingangsdruck = Betriebsdruck : Druckübersetzung
  Hinweis: Der Betriebsdruck soll 80-100 bar betragen.

Hinweis für Modell Z 1 + Z1 Eco

Befüllung des Trichters:
Damit die Materialpumpe gefüllt und das Gerät entlüftet wird, drücken Sie gleichzeitig die Entlüftungshilfe unterhalb des Trichters.

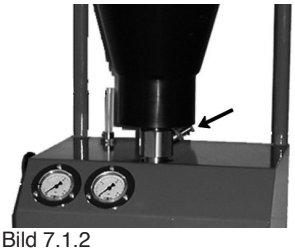


Bild 7.1.2
Entlüftungshilfe an Z1

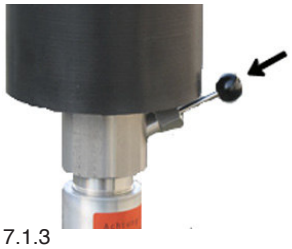


Bild 7.1.3
Entlüftungshilfe an Z1 Eco

Hinweis zur Außerbetriebnahme

Beachte die Reihenfolge zur Abschaltung der Druckluftzufuhr:
1. Unterbrechen Sie zuerst mit dem Hebel (Bild 7.1.5, Pos. 3) die Zufuhr der Zerstäuberluft .
   Die Zerstäuberluft-Einstellung am Air-Combi-Gerät kann unverändert bleiben.
2. Regeln Sie den Lufteingangsdruck mit dem Handrad (Bild 7.1.4, Pos. 4) vollständig zurück.
3. Schließen Sie den Druckluftabsperrhahn (Bild 7.1.4, Pos. 5).

Hinweis zur Reinigung des Gerätes

Die Feinstzerstäubung von Lösungsmittel kann zu Gesundheitsschäden führen.
Deshalb muss während des Spülvorganges die Zuführung der Zerstäuberluft immer unterbrochen sein.

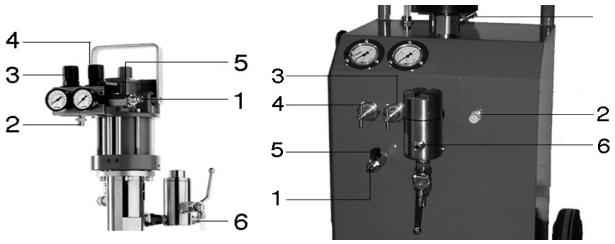
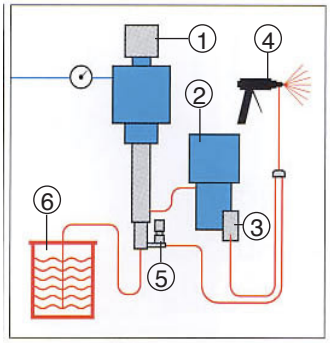


Bild 7.1.4
1 Anschlussnippel Druckluftzufuhr
2 Anschlussnippel Druckluftschlauch (blau) von Air-Combi-Gerät zur Spritzpistole
3 Handrad zur Regelung der Zerstäuberluft
4 Handrad zur Regelung des Lufteingangsdruckes
5 Druckluftabsperrhahn
6 Anschlussnippel für Materialschlauch (schwarz) von Air-Combi-Gerät zur Spritzpistole

1 Anschlussnippel für Druckluftschlauch (blau) von Spritzpistole zum Air-Combi-Gerät
2 Anschlussnippel für Materialschlauch (schwarz) von Spritzpistole zum Air-Combi-Gerät
3 Hebel für Zerstäuberluft

Bild 7.1.5 Air-Combi-Spritzpistole

7.2 Heißspritzgerät



1 Airless-Gerät
2 Materialdurchflusserhitzer
3 Hochdruckfilter
4 Airless-Spritzpistole
5 Materialdruckregler
6 Farbbehälter

Bild 7.2.1

Beim Heißspritzverfahren wird das Spritzgut durch den Einsatz des Marx- Materialdurchflusserhitzers (Bild 7.2.2, Pos. 2) auf die gewünschte Spritztemperatur erwärmt.
Materialdurchflusserhitzer können außerdem eingesetzt werden:

- als Zusatzerhitzer für lange Schlauchleitungen
- zur Spritzlufterwärmung beim Air-Combi-Spritzverfahren
- zur Lufterwärmung für den Luftmotor, um einer Vereisung vorzubeugen

Beim Heißspritzverfahren zirkuliert das zu verarbeitende Material. Das Material wird aus dem Farbbehälter (Bild 7.2.1, Pos. 6) in das Spritzgerät (Bild 7.2.1, Pos. 1) gepumpt. Von dort wird es zum Materialdurchflusserhitzer (Bild 7.2.1, Pos. 2) weitergeleitet und erwärmt. Nachfolgend fließt es durch den Hochdruckfilter (Bild 7.2.1, Pos. 3) zur Spritzpistole (Bild 7.2.1, Pos. 4). Ist die Spritzpistole geschlossen, öffnet sich der Materialdruckregler (Bild 7.2.1, Pos. 5) und das Material wird zurück in das Spritzgerät geführt.
Mit dieser Zirkulation wird eine konstante Materialtemperatur - auch während einer Arbeitsunterbrechung - erzielt.

Beachten Sie die Topfzeit des zu verarbeitenden Materials. Bei sehr kurzen Topfzeiten und zu langen Arbeitsunterbrechungen kann es zu einer Materialaushärtung im Rücklauf kommen.

Verbrennungsgefahr!
Bei dem Einsatz eines Materialdurchflusserhitzers kann der Kontakt mit heißem Material oder heißen Oberflächen zu Verbrennungen an den Händen oder Armen führen.
Tragen Sie Schutzhandschuhe!

Beachten und befolgen Sie alle Hinweise

- zur der Inbetriebnahme (Kapitel 4),
- zum dem Betrieb (Kapitel 5),
- zur der Außerbetriebnahme (Kapitel 6)
- das separate Benutzerhandbuch des Materialdurchflusserhitzers

Die Erwärmung von Lösungsmittelresten im Materialdurchflusserhitzer kann zur Explosion führen und schwere Körper- und Sachschäden verursachen.

Beachten Sie bei der Verwendung eines Materialdurchflusserhitzers:

Betriebsdruck

- Der Materialdurchflusserhitzer hat einen zulässigen Betriebsdruck von 450 bar.
- Der zulässige Betriebsdruck des Airless-Gerätes kann je nach Gerätetyp über diesen Wert liegen.
- Ersetzen Sie in diesem Fall das Sicherheitsventil des Airlessgerätes durch ein kleineres.
- Ermitteln Sie für Ihr Spritzgerät den maximal zulässigen Lufteingangsdruck.
  450 bar : Druckübersetzung = max. Lufteingangsdruck
  Erkundigen Sie sich beim Marx-Kundenservice.

Hinweis zum Betrieb

- Vor dem Einschalten des Materialdurchflusserhitzers muss das Spritzgut unbedingt im kalten Zustand zirkulieren.
- Stellen Sie im Rücklauf am Materialdruckregler den Druck so ein, dass die Pumpe mit 2-5 Doppelhüben pro Minute arbeitet.

Hinweis zur Reinigung und Druckentlastung

Vor Beginn der Reinigung muss der Materialdurchflusserhitzer ausgeschaltet und abgekühlt sein.

- Schalten Sie deshalb den Materialdurchflusserhitzer bereits ca. 10 Minuten vor Arbeitsende aus.
- Reinigen und druckentlasten Sie das System:
  1. über den „kurzen Weg“: bis zum Hochdruckfilter am Materialdurchflusserhitzer bzw. bis zur Spritzpistole. Hierbei ist der Entlastungshahn am Materialdruckregler geschlossen.
  2. über den „langen Weg“: bis zum Materialdruckregler. Hierbei sind der Entlastungshahn am Hochdruckfilter und die Spritzpistole geschlossen.

  Reinigung des Materialdruckreglers: schließen Sie alle Entlastungshähne am Gerät sowie die Spritzpistole und lassen Sie das Reinigungsmittel kurzzeitig durch den Materialdruckregler laufen.
  Schließen Sie den Materialdruckregler und öffnen Sie den Entlastungshahn am Materialdurchflusserhitzer. Pumpen Sie das restliche Reinigungsmittel aus dem Sytem.

Bild 7.2.2 Materialdurchflusserhitzer

8.1 Prüfungszyklen

Gemäß Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“ BGR 500, Kap. 2.36 muss das Gerät regelmäßig durch einen Sachkundigen (Marx-Kundendienst) überprüft und gewartet werden.

Das Gerät muss geprüft werden:

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach Änderungen oder Instandsetzungen von Teilen der Einrichtung, die die Sicherheit beeinflussen,
- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten, mindestens jedoch alle 12 Monate.

Bei stillgelegten Geräten kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden. Die Ergebnisse der Prüfungen müssen schriftlich festgehalten und bis zur nächsten Prüfung aufbewahrt werden. Der Prüfnachweis oder eine Kopie muss am Verwendungsort des Gerätes vorliegen.

8.2 Wartungsplan

Warnung!
Die Demontage des unter Druck stehenden Spritzgerätes kann äußerst schwere Körper- und Augenverletzungen verursachen.

- **Schalten Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten das Spritzgerät aus.**
- **Druckentlasten Sie das gesamte System.**
- **Demontieren Sie Hochdruckfilter, Materialschläuche und Spritzpistole besonders vorsichtig.**
- **Decken SIe vor der Demontage die Schraubverbindungen an den Materialschläuchen mit einem Lappen ab, um evtl. Materialspritzer abzufangen.**

Trennmittel kontrollieren (Bild 8.2.1)

- Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme den Trennmittelstand (Bild 8.2.1). Das Trennmittel muss nach dem Einfüllen im Einfüllstutzen ca 1 cm unterhalb der Einfüllöffnung sichtbar sein.
- Kontrollieren Sie regelmäßig das Trennmittel auf Verfärbung durch Spritzgut. Die Verfärbung des Trennmittels kann durch Ablassen einer kleinen Trennmittelmenge kontrolliert werden. Füllen Sie nach der Kontrolle eine entsprechende saubere Trennmittelmenge auf.

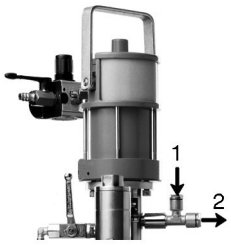
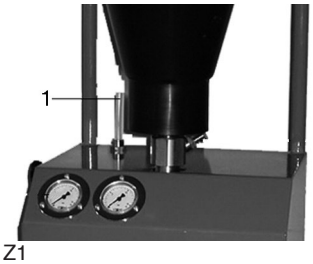
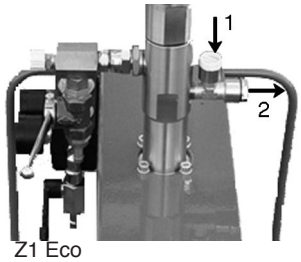


Bild 8.2.1
1 Trennmittel einfüllen
2 Trennmittel ablassen (entfällt bei Modell Z1)

UM ...



Z1



Z1 Eco

starke Verfärbung und hoher Spritzgutanteil:

Diese Arbeit ist nur von durch Marx geschultes Personal oder dem Marx-Kundendienst vorzunehmen.

- Wechseln Sie die Pumpenpackung (siehe Ersatzteilliste der Materialpumpe)
- Reinigen Sie die Trennmittelkammer.
- Füllen Sie neues Trennmittel auf.
  Wir empfehlen, das Marx Trennmittel, Best.-Nr. 0163333 zu verwenden.

Wartung des Hochdruckfilters

Reinigen Sie den Filtereinsatz im Hochdruckfilter bei jedem Materialwechsel oder täglich.
Beachten und befolgen Sie hierzu die Hinweise im Kapitel 5.3 Materialwechsel.

8.3 Hochdruckfilter

Aufgabenstellung

Reinigen oder erneuern Sie den Filtereinsatz:

1. nach der Außerbetriebnahme des Spritzgerätes (täglich).
2. bei jedem Materialwechsel.
3. wenn die Pumpe trotz betätigter Spritzpistole (ohne Düse) bzw. geöffnetem Entlastungshahn / Ablassschraube am Hochdruckfilter, nicht anläuft.

Voraussetzungen

Benötigt werden:

Ein leerer, offener Behälter für das verschmutzte Reinigungsmittel /Materialgemisch, nachfolgend Behälter „**B**“ abgekürzt.

1 Gabelschlüssel, Größe 19
1 Gabelschlüssel, Größe 22
1 Gabelschlüssel, Größe 27

Warnung!
Bei Materialstau bzw. Materialverklumpung in der Maschine können trotz Druckentlastung noch Restdrücke vorhanden sein.
Restdrücke können schwere Körper- und Augenverletzungen verursachen.

- **Schalten Sie bei allen Arbeiten am Hochdruckfilter das Spritzgerät aus.**
- **Ziehen Sie die Spritzpistole nochmal ab.**
- **Öffnen Sie zur Druckentlastung den Entlastungshahn / die Ablassschraube am Hochdruckfilter.**
- **Demontieren Sie den Hochdruckfilter besonders vorsichtig!**
- **Tauschen Sie beschädigte Teile gegen neue aus.**

Vorgehensweise

- Halten Sie den Druckentlastungsschlauch in den Behälter „**B**“.
- Schließen Sie den Druckluftabsperrhahn des Airless-Gerätes.
- Öffnen Sie zur Druckentlastung den den Entlastungshahn (Bild 8.3.1) / die Ablassschraube (Bild 8.3.3)

Entlastungshahn

Bild 8.3.1

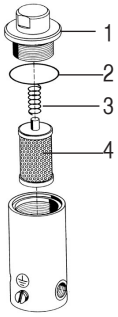


Bild 8.3.2

Ablassschraube

Bild 8.3.3

Ausbau von Filtereinsatz

- Schrauben Sie mit dem Gabelschlüssel die Anzugmutter ab (Bild 8.3.2, Pos. 1).
- Entnehmen Sie dem Gehäuse:
  - die Druckfeder (Bild 8.3.2, Pos. 3)
  - den Filtereinsatz (Bild 8.3.2, Pos. 4)
- Reinigen Sie den Filtereinsatz (Bild 8.3.2, Pos. 4) mit dem zum Material gehörendem und vom Materialhersteller empfohlenem Lösungs- bzw. Reinigungsmittel.

Einbau von Filtereinsatz

- Setzen Sie den Filtereinsatz (Bild 8.3.2, Pos. 4) und die Druckfeder (Bild 8.3.2, Pos. 3) in das Gehäuse

Am Filtereinsatz muss die Fläche mit dem Nippel nach oben zeigen.

- Verschließen Sie den Hochdruckfilter mit der Anzugsmutter. (Bild 8.3.2, Pos. 1)
- Tauschen Sie den O-Ring, wenn Material zwischen Gehäuse und Kappe austritt.

Hinweise

Kontrollieren Sie vor jeder Wiederinbetriebnahme die ordnungsgemäße Erdung des Gerätes.

Für Hochdruckfilter in R- und RS-Ausführung: Fette unbedingt zur leichteren Montage/Demontage alle Gewindeflächen leicht ein.

Auswahl des Filtereinsatzes

Der Filter muss:

- für das Spritzgut geeignet sein
- zur Spritzdüse passen
- Die Maschenweite muss stets etwas feiner sein als die Bohrung der verwendeten Spritzdüse:

Filtereinsatz	Düsengröße (mm / “)	
M 200 (weiß)		bis 0,23/.009
M 150 (rot)	über 0,23 /.009	bis 0,33 /.013
M 100 (schwarz)	über 0,33 /.013	bis 0,38/.015
M 70 (gelb)	über 0,38 /.015	bis 0,66 /.026
M 50 (orange)	über 0,66 /.026	

Bei der Verarbeitung von grobpigmentierten oder fasergefüllten Materialien:

- **keinen Filtereinsatz verwenden.**
- **das serienmäßig eingebaute Ansaugsieb muss im Siebgehäuse verbleiben oder gegen ein grobmaschigeres Sieb ausgetauscht werden.**
- **Marx-Wendeschalter mit Düse verwenden**

9 Betriebsstörungen und deren Behebung

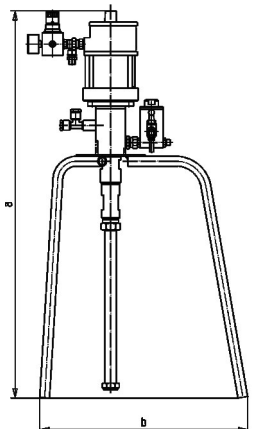
Störung	mögliche Ursache	Behebung
A) Pumpe läuft, trotz betätigter Spritzpistole (ohne Düse) oder geöffnetem Entlastungshahn am Hochdruckfilter, nicht an.	1. Druckluftabsperrhahn geschlossen. 2. Hochdruckfilter verstopft. 3. Luftmotor defekt.	1. Druckluftabsperrhahn öffnen. 2. Filtereinsatz reinigen bzw. erneuern. 3. Luftmotor mit Hilfe der Ersatzteilliste reparieren, ggf. Kundendienst anfordern.
B) Pumpe läuft, jedoch wird kein Spritzgut zur Düse gefördert.	1. Ansaugsieb verstopft. 2. Ansaugschlauch verstopft. 3. Kugel des Bodenventils hebt nichtab (verklebt). 4. Bodenventil schließt nicht.	1. Sieb reinigen. 2. Schlauch erneuern. 3. - Spritzpistole ohne Düse öffnen. - Entlastungshahn am Hochdruckfilter öffnen - dem Bodenventil einen leichten seitlichen Schlag versetzen (Hammer). - Ansaugsystem abschrauben und die Kugel im Bodenventil von unten mit einem Stift bzw. einem Schraubendreher losdrücken. 4. Bodenventil abschrauben und Kugel mit Sitz gründlich reinigen.
C) Pumpe fördert Material bleibt aber bei geschlossener Spritzpistole nicht stehen	Packung bzw. Ventil abgenutzt.	Teile erneuern.
D) Pumpe läuft gleichmäßig, aber der erforderliche Spritzdruck wird nicht erreicht.	1. Luftdruck ist zu niedrig bzw. zu wenig Luft. 2. Spritzdüse (neu) ist zu groß. 3. Spritzdüse verschlissen (zu groß). 4. Luftmotor vereist (läuft zu langsam).	1. Luftdruck am Druckluftregler erhöhen bzw. Luftleitung auf richtigen Querschnitt überprüfen. 2. kleinere Düse einsetzen oder größere Pumpe verwenden. 3. neue Düse einsetzen. 4. - Lufteingangsdruck nach Möglichkeit reduzieren. - wenn nicht vorhanden, Wartungseinheit mit Öler anbauen. Öler mit Frostschutzmittel (Glysantin) füllen und nach Anweisung der Betriebsanleitung einstellen: Richtwert ist 1 Tropfen auf ca. 10 Doppelhübe.
E) Pumpe läuft ungleichmäßig (erkennbar durch unterschiedliche Hubgeschwindigkeit des Auf- und Abwärtshubes) und erreicht nicht den erforderlichen Spritzdruck.	1. Die Viskosität des Spritzmaterials ist zu hoch (Ansaugverluste). 2. Ansaugsystem undicht (Schwankungen im Spritzstrahl). 3. Bodenventil undicht (Pumpe bleibt bei geschlossener Spritzpistole nur im Aufwärtshub stehen). 4. Kolbenventil undicht (Pumpe bleibt bei geschlossener Spritzpistole nur im Abwärtshub stehen). 5. Untere oder obere Packung undicht (Verschleiß).	1. - Spritzmaterial verdünnen. - Größere Pumpe verwenden. 2. Dichtungen an allen Verschraubungen des Ansaugrohres bzw. Ansaugschlauches prüfen, ggf. ersetzen (siehe Ersatzteilliste Ansaugleitung bzw. Direktansaugung). 3. Bodenventil abschrauben und Kugel mit Sitz gründlich reinigen, ggf. Kugel bzw. Ventilsitz austauschen. 4. Kugel mit Sitz im Doppelkolben reinigen und überprüfen, ggf. Kugel bzw. Ventilsitz austauschen. 5. Packung austauschen.
F) Material läuft aus Entlüftungsloch am Luftmotor.	1. Packung verschlissen.	1. Packung ersetzen Hinweis: Nicht das Entlüftungsloch verschließen!

10.1 Technische Daten

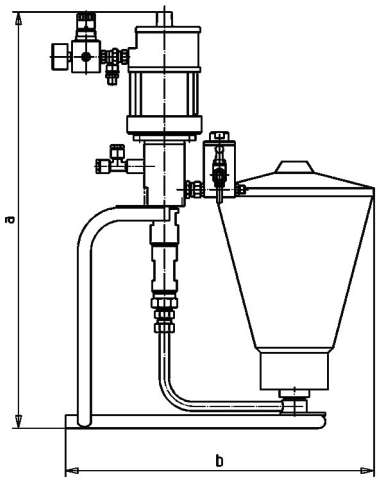
Modell	UM 201	UM 301	UM 300Eco	Z1	Z1 Eco
Max. Förderleistung bei freiem Durchfluss (l/min)	3,0	4,2	4,2	4,2	4,2
Druckübersetzung	33 : 1	33 : 1	22:1	33;1	33:1
Fördermenge je Doppelhub (ccm)	14	27	27	27	27
Max. Lufteingangsdruck (bar)	8	8	8	8	8
Höchstzulässiger Betriebsdruck (bar)	264	264	176	264	264
Kolbendurchmesser des Luftmotors (mm)	85	85	70	85	70
Kolbenhub des Luftmotors (mm)	42	75	75	75	75
Luftverbrauch (l/min) (pro Doppelhub bei 1bar Lufteingangsdruck)[1]	0,60	0,98	0,66	0,98	0,66
Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz [2]					
im Leerlauf (LpAd) (dB)	84	84	84	84	84
bei Belastung (LpAd) (dB)	80	80	80	80	80

[1] Beispiel: Luftmotor 85/42: 30 Doppelhübe pro Minute und 8 bar Lufteingangsdruck: 0,60 l x 30 Dh/min x 8 bar = 144 l/min

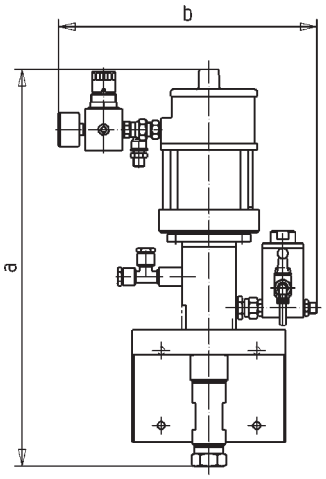
10.2 Abmessungen / Gewicht



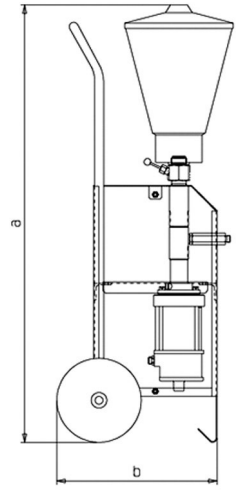
Modell	201…	301…	300 ECO...
a: ca (mm)	845	910	740
b: ca (mm)	455	455	385
Gewicht: (kg)		15	



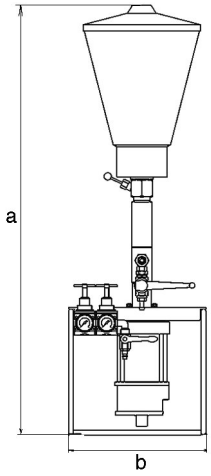
Modell	201…
a: ca (mm)	675
b: ca (mm)	500
c: ca (mm)	340
Gewicht: (kg)	



Modell	**301…**
a: ca (mm)	610
b: ca (mm)	312
c: ca (mm)	225
Gewicht: (kg)	11



Modell	**Z1…**
a: ca (mm)	1050
b: ca (mm)	380
c: ca (mm)	500
Gewicht: (kg)	35



Modell	**Z1 Eco…**
a: ca (mm)	600
b: ca (mm)	310
c: ca (mm)	300
Gewicht: (kg / lbs)	10

Zubehör

Airless-Spritzgeräte:
- Spritz-Zubehörsatz Nr. 01 N + R, Best.-Nr. 0621625,
- Spritz-Zubehörsatz Nr. 10 RS, Best.-Nr. 0629957,

bestehend aus:
- Airless-Pistole,
- Materialschlauch NW6
- Standarddüse

Air-Combi-Spritzgeräte:
- Air-Combi-Lackierpistole, Best.-Nr. 0632578,
  Düse im Lieferumfang enthalten
  inclusiv Luft- und Materialschlauch: NW 6

10.2 Betriebsmittel

Trennmittel
- Marx-Trennmittel, Best.-Nr. 0163333

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten benötigte Stoffe:
- Sicherungsmittel (50 ml), Best.-Nr. 000015
- Schmiermittel (säurefreies Fett), Best.-Nr. 000025

10.3 Maschinenkarte

Dieses Benutzerhandbuch gilt nur in Verbindung mit der nachfolgenden Maschinenkarte.
Die Maschinenkarte enthält alle wichtigen und sicherheitsrelevanten Daten und Informationen zur Maschine:
- genaue Bezeichnung und Herstellungsdaten
- technische Daten und Grenzwerte
- Ausstattung und Prüfbestätigung
- Daten zur Anschaffung
- Maschinenkennzeichen (Maschinenkomponenten und mitgeliefertes Zubehör mit Artikel- und Ersatzteilnummern)

Die Angaben der Maschinenkarte müssen mit den Daten des Typenschildes übereinstimmen.
Bei Unstimmigkeiten oder dem Fehlen des Typenschildes bitten wir um sofortige Benachrichtigung.